

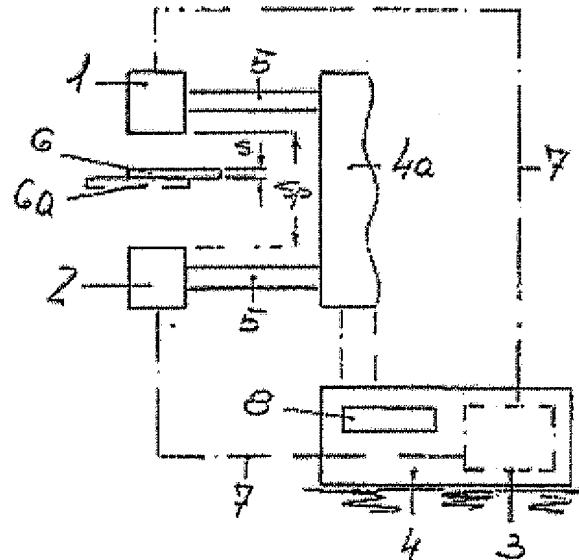
## Acoustic separation transport monitoring system - automatically adjusts measurement or frequency range to thickness of paper sheet in paper or printing industry

**Patent number:** DE4022325  
**Publication date:** 1992-01-30  
**Inventor:** SCHWARZ SIEGFRIED (DE); RODRIGUEZ JORGE M DR (DE)  
**Applicant:** JENTRON ELECTRONIC GMBH (DE); MAN MILLER DRUCKMASCH (DE)  
**Classification:**  
- **International:** B65H7/06; B65H7/12; G01V1/00; B65H7/06; B65H7/12; G01V1/00; (IPC1-7): B65H43/00  
- **European:** B65H7/06; B65H7/12; G01V1/00A  
**Application number:** DE19904022325 19900713  
**Priority number(s):** DE19904022325 19900713

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE4022325

An arrangement for acoustically monitoring a desired sequence of objects (6,6a) passing a monitoring station one at a time contains a sensor unit with a transmitter (1), a receiver (2) and evaluation electronics (3). There are no manual adjustment facilities. When an object first passes the monitoring station a microprocessor system in the evaluation electronics automatically adjusts to the thickness of the object, e.g. by detecting and storing the alternating sound pressure at the object and adjusting the receiver gain. The optimal measurement or frequency range is automatically selected for the object. USE - Collecting machine, e.g. for sheet, plate, foil or ribbon material in the paper or print industries.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑩ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Patentschrift**  
⑬ **DE 40 22 325 C 2**

⑬ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 65 H 7/12**  
G 01 B 17/02

**DE 40 22 325 C 2**

⑭ Aktenzeichen: P 40 22 325.6-27  
⑮ Anmeldetag: 13. 7. 1990  
⑯ Offenlegungstag: 30. 1. 1992  
⑰ Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 7. 6. 2001

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑲ Patentinhaber:

MAN Roland Druckmaschinen AG, 63069  
Offenbach, DE

⑳ Erfinder:

Schwarz, Siegfried, 73066 Uhingen, DE; Rodriguez,  
Jorge M., Dr., 33617 Bielefeld, DE

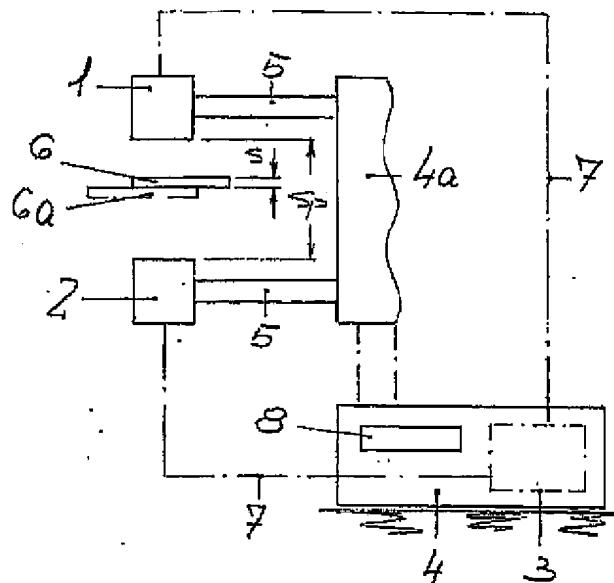
㉑ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 36 20 042 A1  
DE 34 24 665 A1  
DE 31 11 952 A1  
US 48 60 232

JP 63-295350 A. In: Patents Abstracts of Japan.  
M-807 March 27, 1989 Vol. 13/No.122;

㉒ Akustische Vereinzelungskontrolle

㉓ Verfahren zur akustischen Kontrolle einer Folge einzeln  
eine Kontrollstation passierender blatt-, platten-, folien-  
oder bandartiger Gegenstände, beispielsweise an Zusam-  
mentragmaschinen in der Papier- oder Druckindustrie,  
wobei die zu prüfenden Gegenstände (6, 6a) eine aus Sen-  
der (1) und Empfänger (2) bestehende, an eine Auswerter-  
elektronik (3) angeschlossene Sensoreinheit passieren,  
und dass Messsignale der Sensoreinheit zur Bestimmung  
der Dicke (S) der Gegenstände (6, 6a) verwendet werden,  
dadurch gekennzeichnet, dass zunächst bei einem Erst-  
durchlauf eines Gegenstandes (6, 6a) die Auswahl eines,  
auf die Dicke (S) des Gegenstandes (6, 6a) bezogen, opti-  
malen Mess- oder Frequenzbereiches erfolgt, und dass  
dann ebenfalls beim Erstdurchlauf eines Gegenstandes  
(6, 6a) ein auf die Dicke (S) der zu prüfenden Gegenstände  
(6, 6a) bezogenes Erfassen und Abspeichern eines Soll-  
wertes für den Schallwechseldruck erfolgt.



**DE 40 22 325 C 2**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs.

Aus der DE 34 24 665 A1 ist ein Verfahren zum Überwachen von Druckbogeneinheiten bekannt. Durch das Messen einer ersten ordnungsgemäß vereinzelten Druckbogeneinheit werden Messwerte als Referenzwerte erfasst und für den Vergleich mit später erfassten Werten bereitgestellt.

Aus der DE 31 11 952 A1 ist ein Verfahren zur Kontrolle der Vereinzelung und von Fehlstellen bei der Zuführung von blattförmigen Gut bekannt. Ein Mikroprozessor steuert hierbei selbsttätig die Ansprechempfindlichkeit der Sonden.

Aus der gattungsbildenden DE 36 20 042 A1 ist ein Verfahren und eine Einrichtung zur akustischen Kontrolle von Fehl- und/oder Mehrfachbogen bekannt. Hierbei wird der Einfluss von Störgrößen auf das Messergebnis kompensiert. Dazu erfolgt eine Erfassung von Störgrößen und/oder der Drift der Ultraschallfrequenz bzw. Phase. Diese Störgrößensignale werden dann mit den zu überwachenden Signalen verglichen und entsprechend ausgewertet.

Bislang werden Eich- und Einstellvorgänge in Bezug auf die Dicke, also die Masse der jeweiligen Prüflinge (Gegenstände) oft manuell vorgenommen werden, was nicht nur häufig zu Fehlern führen kann, sondern z. B. im Hinblick auf die Messbereichswahl noch relativ arbeitsintensiv ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, diese Eich- und Einstellvorgänge weitestgehend zu vereinfachen und sicherer zu machen.

Die Lösung dieser Aufgabe ist im Patentanspruch angegeben.

Die Erfindung wird anhand einer Prinzipskizze im folgenden noch näher erläutert ist.

Die Skizze zeigt dabei zunächst einmal das Gehäuse 4 für die Auswertelektronik 3, also den Mikroprozessor, sowie dasjenige 4a, an dem Über Tragarme 5, Sender 1 und Empfänger 2 samt den elektrischen Verbindungen 7 zur Auswertelektronik 3 angeschlossen sind.

Die zur Lösung der eingangs gestellten Aufgabe dienlichen, kombinatorischen Merkmale sind nun folgende:

men zu müssen.

Sinnvoll im Gesamtzusammenhang ist letztlich noch die Anordnung einer digitalen o. ä. Anzeige 8 des Schallwechseldrucks am Gerätgehäuse 4 der Auswertelektronik 3.

## Bezugsziffernverzeichnis

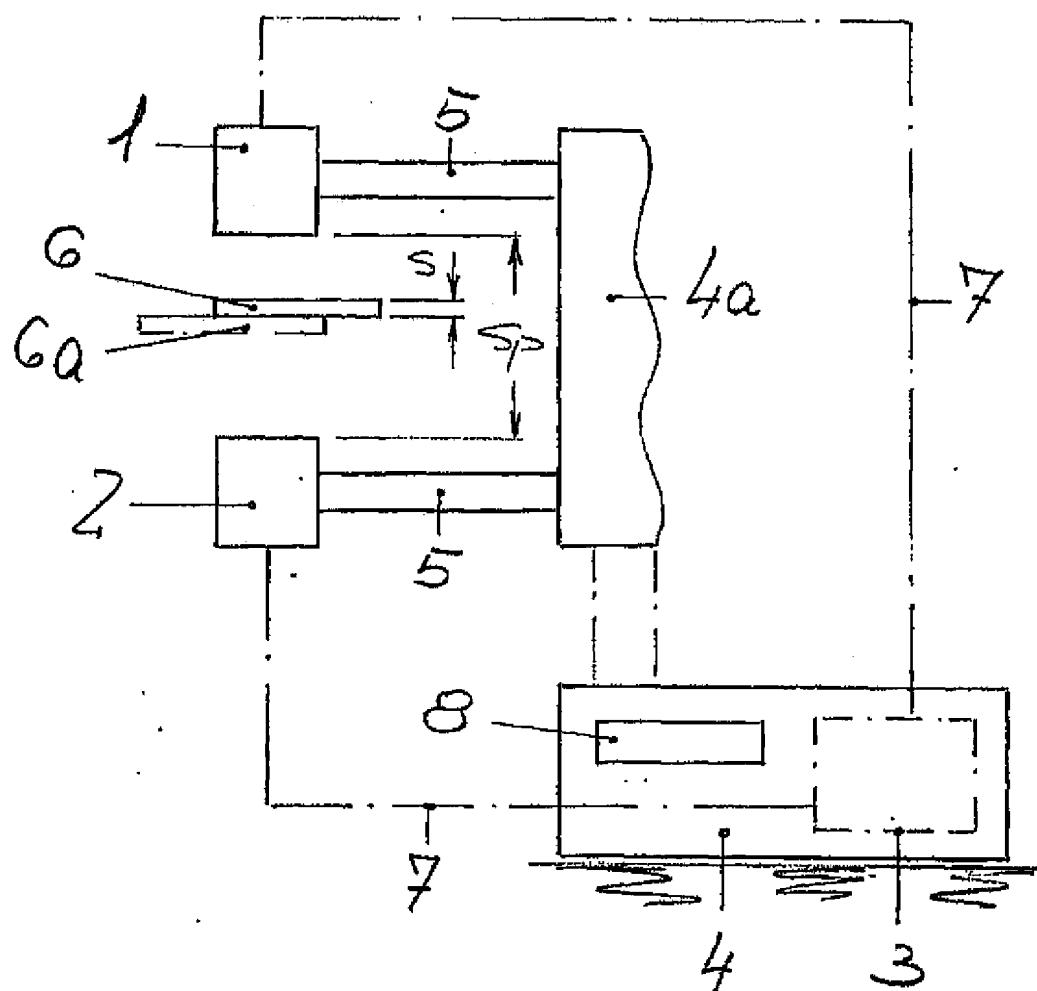
10	1 Sender
2	2 Empfänger
3	3 Auswertelektronik
4	4 Gehäuse
4a	4a Gehäuse
5	5 Tragarm
6	6 Prüfling
6a	6a Prüfling
7	7 elektrische Verbindung
8	8 Digitalanzeige
9	9 Stärke des Prüflings
Sp	Sp Prüfspalt

## Patentansprüche

1. Verfahren zur akustischen Kontrolle einer Folge einzeln eine Kontrollstation passierender blatt-, platten-, folien- oder bandartiger Gegenstände, beispielsweise an Zusammentragmaschinen in der Papier- oder Druckindustrie, wobei die zu prüfenden Gegenstände (6, 6a) eine aus Sender (1) und Empfänger (2) bestehende, an eine Auswertelektronik (3) angeschlossene Sensorsseinheit passieren, und dass Messsignale der Sensorsseinheit zur Bestimmung der Dicke (S) der Gegenstände (6, 6a) verwendet werden, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst bei einem Erstdurchlauf eines Gegenstandes (6, 6a) die Auswahl eines, auf die Dicke (S) des Gegenstandes (6, 6a) bezogen, optimalen Mess- oder Frequenzbereiches erfolgt, und dass dann ebenfalls beim Erstdurchlauf eines Gegenstandes (6, 6a) ein auf die Dicke (S) der zu prüfenden Gegenstände (6, 6a) bezogenes Erfassen und Abspeichern eines Sollwertes für den Schallwechseldruck erfolgt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

1. Das Gesamtsystem 1 bis 7 besitzt keine manuellen Einstellmöglichkeiten und beim Erstdurchlauf eines Prüflings 6 erfolgen sämtliche Einstellungen auf die jeweilige Prüflingsdicke "s" wie z. B. Erfassen und Abspeichern des Sollwertes in Form des Schallwechseldrucks am Prüfling 6 incl. der Verstärkereinstellung des Empfängers selbsttätig durch ein Mikroprozessorsystem in der Auswertelektronik 3. Kommt es, wie in der Skizze angedeutet irgendwie einmal zu einer Mehrfachlage 6, 6a von Prüflingen und verändert sich somit am Empfänger 2 gemessene Schallwechseldruck, erfolgt ein akustisches Signal bzw. es werden weitere Vorgänge wie z. B. Maschinenstop oder zusätzlicher Vereinzelungsvorgang ausgelöst.
2. Erfindungserheblich in besonderem Maße ist aber, daß dieser unter 1. beschriebenen Art der Eichung des Gerätes vorgelagert der Mikroprozessor beim Erstdurchlauf eines Prüflings 6 zudem eine ebenfalls selbsttätige Meßbereichsverschiebung, d. h. Wahl des optimalen Meß- bzw. Frequenzbereichs in bezug auf die Dicke "s" des Prüflings 6 vornimmt. Diese selbsttätige Vorabanziehung des günstigsten Meßbereichs an die jeweiligen Prüflinge 6 ermöglicht somit erstmals den Einsatz eines solchen Gerätes bzw. die Anwendung des damit verbundenen Verfahrens für z. B. alle Papierqualitäten von extrem dünn bis zur dicken Kartonstärke ohne manuelle Einstellungen vorneh-





⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

# Offenlegungsschrift

⑯ DE 40 22 325 A 1

⑯ Int. Cl. 5:  
B 65 H 43/00

DE 40 22 325 A 1

⑯ Aktenzeichen: P 40 22 325.6  
⑯ Anmeldetag: 13. 7. 90  
⑯ Offenlegungstag: 30. 1. 92

⑯ Anmelder:

Jentron Electronic GmbH, 7743 Furtwangen, DE;  
MAN Miller Druckmaschinen GmbH, 6222  
Geisenheim, DE

⑯ Vertreter:

Seemann, N., Dipl.-Ing. Pat.-Ing., 7320 Göppingen;  
Dannenberg, G., Dipl.-Ing., 6000 Frankfurt;  
Weinhold, P., Dipl.-Chem. Dr., 8000 München; Gudel,  
D., Dr.phil.; Schubert, S., Dipl.-Ing., 6000 Frankfurt;  
Bärz, P., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 8000  
München

⑯ Erfinder:

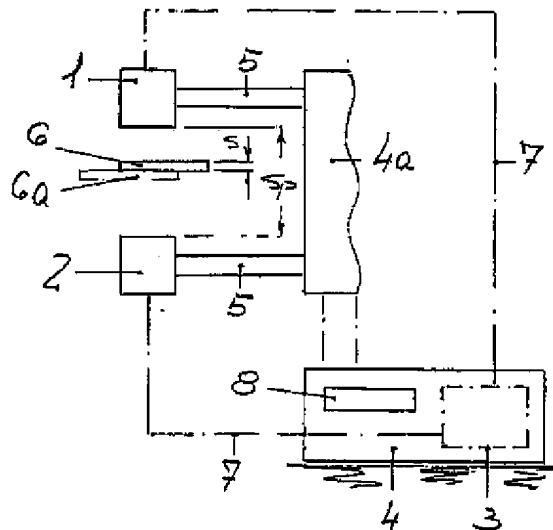
Schwarz, Siegfried, 7336 Sparwiesen, DE;  
Rodriguez, Jorge M., Dr., 4800 Bielefeld, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 36 20 042 A1  
DE 34 24 665 A1  
DE 31 11 952 A1  
US 48 50 232  
JP 63-295350 A. In: Patents Abstracts of Japan.  
M-807 March 27, 1989 Vol. 13/No.122;

⑯ Akustische Vereinzelungskontrolle

⑯ Zur akustischen Kontrolle von Einzelblattfolgen, beispielsweise bei sogenannten Zusammentragmaschinen in der Papier- oder Druckindustrie dient eine aus Sender (1) und Empfänger (2) samt zugehöriger Auswertelektronik (3) bestehende Gerätseinheit (4, 5). Die Prüflinge (6) passieren dabei die Sender-Empfängerstation (1, 2), wobei von dieser der sog. Schaltwechseldruck erfaßt und bei Mehrfachlage von Prüflingen (6, 6a) eine Abschaltung o. ä. erfolgt.



DE 40 22 325 A 1

## Beschreibung

## Bezugsziffernverzeichnis

Die Erfindung bezieht sich auf ein Gerät bzw. Verfahren zur akustischen Kontrolle einer gewünschten Folge einzeln eine Kontrollstation passierende blatt-, platten-, folien- oder bandartiger Gegenstände, beispielsweise an sogenannten Zusammentragmaschinen in der Papier- oder Druckindustrie, wobei die zu prüfenden Gegenstände eine aus Sender und Empfänger bestehende, an eine Auswertelektronik angeschlossene Sensoreinheit passieren.

Bei bekannten Geräten dieser Art müssen bislang alle Eich- und Einstellvorgänge in bezug auf die Dicke, also die Masse der jeweiligen Prüflinge manuell vorgenommen werden, was nicht nur häufig zu Fehlern führen kann, sondern z. B. im Hinblick auf die Meßbereichswahl u. dgl. noch relativ arbeitsintensiv ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, diese Vorgänge weitestgehend zu vereinfachen und sicher zu machen.

Die Lösung dieser Aufgabe ist im Patentanspruch 1 angegeben; der Unteranspruch beinhaltet sein sinnvolles Ausgestaltungsmerkmal des erforderlichen Systems, das anhand einer Prinzipskizze zudem im folgenden noch näher erläutert ist.

Die Skizze zeigt dabei zunächst einmal das Gehäuse 4 für die Auswertelektronik 3, also den Mikroprozessor, sowie dasjenige 4a, an dem über Tragarme 5, Sender 1 und Empfänger 2 samt den elektrischen Verbindungen 7 zur Auswertelektronik 3 angeschlossen sind.

Die zur Lösung der eingangs gestellten Aufgabe dienlichen, kombinatorischen Merkmale sind nun folgende:

1. Das Gesamtsystem 1 bis 7 besitzt keine manuellen Einstellmöglichkeiten und beim Erstdurchlauf eines Prüflings 6 erfolgen sämtliche Einstellungen auf die jeweilige Prüflingsdicke "s" wie z. B. Erfassen und Abspeichern des Sollwertes in Form des Schallwechseldrucks am Prüfling 6 incl. der Verstärkereinstellung des Empfängers selbsttätig durch ein Mikroprozessorsystem in der Auswertelektronik 3. Kommt es, wie in der Skizze angedeutet irgendwie einmal zu einer Mehrfachlage 6, 6a von Prüflingen und verändert sich somit am Empfänger 2 gemessene Schallwechseldruck, erfolgt ein akustisches Signal bzw. es werden weitere Vorgänge wie z. B. Maschinenstop oder zusätzlicher Vereinzelungsvorgang ausgelöst.

2. Erfindungserheblich in besonderem Maße ist aber, daß dieser unter 1. beschriebenen Art der Eichung des Gerätes vorgelagert der Mikroprozessor beim Erstdurchlauf eines Prüflings 6 zudem eine ebenfalls selbsttätige Meßbereichsverschiebung, d. h. Wahl des optimalen Meß- bzw. Frequenzbereichs in bezug auf die Dicke "s" des Prüflings 6 vornimmt.

Diese selbsttätige Vorbabanpassung des günstigsten Meßbereichs an die jeweiligen Prüflinge 6 ermöglicht somit erstmals den Einsatz eines solchen Gerätes bzw. die Anwendung des damit verbundenen Verfahrens für z. B. alle Papierqualitäten von extrem dünn bis zur dicken Kartonstärke ohne manuelle Einstellungen vornehmen zu müssen.

Sinnvoll im Gesamtzusammenhang ist letztlich noch die Anordnung einer digitalen o. ä. Anzeige 8 des Schallwechseldrucks am Gerätegehäuse 4 der Auswertelektronik 3.

- 1 Sender
- 2 Empfänger
- 3 Auswertelektronik
- 4 Gehäuse
- 4a Gehäuse
- 5 Tragarm
- 6 Prüfling
- 10 6a Prüfling
- 7 elektrische Verbindung
- 8 Digitalanzeige
- s Stärke des Prüflings
- Sp Prüfspalt

## Patentansprüche

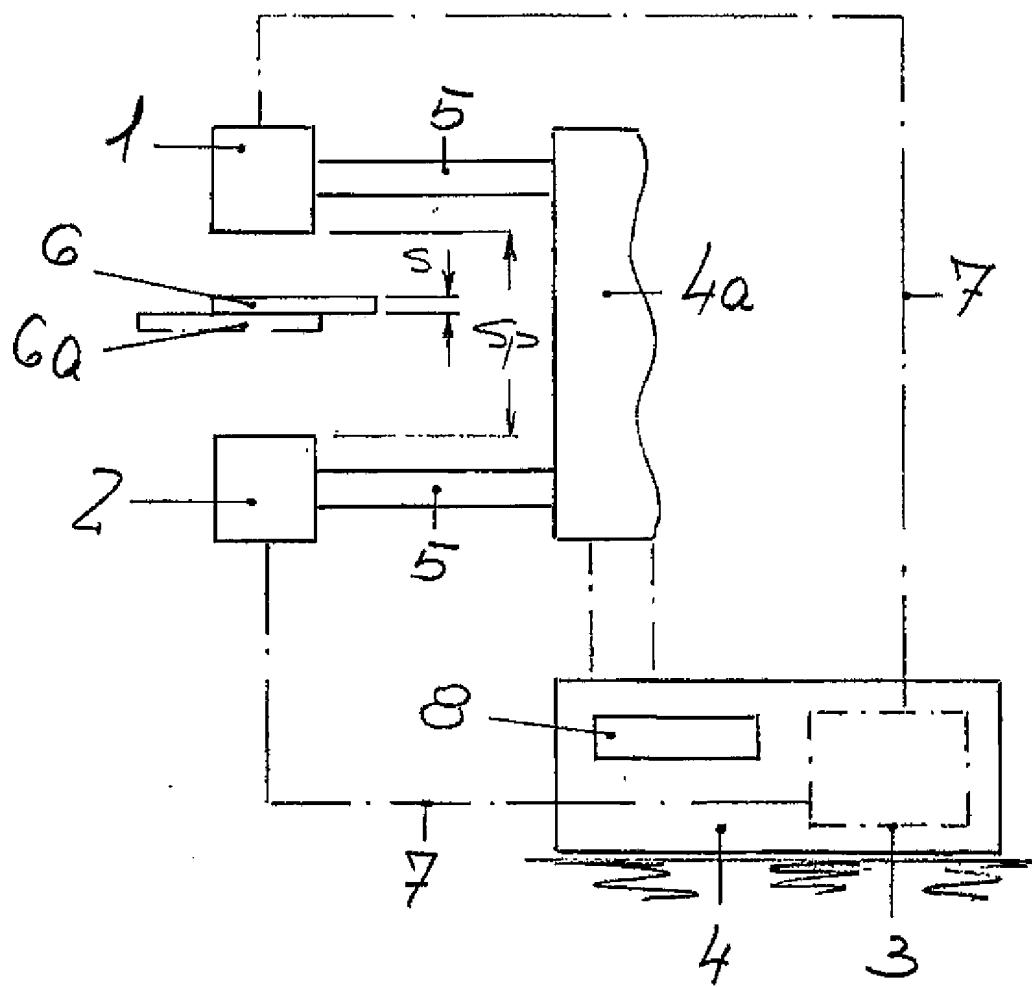
1. Gerät (bzw. Verfahren) zur akustischen Kontrolle einer gewünschten Folge einzeln eine Kontrollstation passierende blatt-, platten-, folien- oder bandartiger Gegenstände, beispielsweise an sogenannten Zusammentragmaschinen in der Papier- oder Druckindustrie, wobei die zu prüfenden Gegenstände (6, 6a) eine aus Sender (1) und Empfänger (2) bestehende, an eine Auswertelektronik (3) angeschlossene Sensoreinheit passieren, gekennzeichnet durch folgende Merkmale und ihr kombinatorisches Zusammenwirken:

- a. Das Gesamtsystem (1 bis 7) besitzt keine manuellen Einstellmöglichkeiten.
- b. Beim Erstdurchlauf eines Prüflings (6) erfolgen sämtliche Einstellungen auf die jeweilige Prüflingsdicke (s) wie z. B. Erfassen und Abspeichern des Sollwertes in Form des Schallwechseldrucks am Prüfling (6) incl. der Verstärkereinstellung des Empfängers selbsttätig durch ein Mikroprozessorsystem in der Auswertelektronik (3).
- c. Dieser Eichung des Gerätes vorgelagert nimmt der Mikroprozessor beim Erstdurchlauf eines Prüflings (6) zudem eine ebenfalls selbsttätige Meßbereichsverschiebung, d. h. Wahl des optimalen Meß- bzw. Frequenzbereichs in bezug auf die Dicke (s) des Prüflings (6) vor.

2. Gerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Anordnung einer digitalen o. ä. Anzeige (8) des Schallwechseldrucks am Gerätegehäuse (4) der Auswertelektronik (3).

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

**— Leerseite —**



Skizze